

DELPHION

99999.10000000

03/05/94

RESEARCH**PRODUCTS****INSIDE DELPHION**

My Account

Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent

Help

The Delphion Integrated ViewBuy Now: ☒ PDF ☐ File History ☐ Other choicesTools: Add to Work File:

View: INPADOC | Jump to: Top

Go to: Derwent

☐ Email this to a friend

🔍 Title: **JP06168669A2: DISCHARGE DISPLAY DEVICE FORMED BY USING THIN PLATE METAL BOARD**

🔍 Derwent Title: Discharge display device furnished with thin plate metal substrate - in which discharge electrodes and partition parts are arranged on metal board that acts as auxiliary discharge electrode [Derwent Record]

🔍 Country: JP Japan

🔍 Kind: A DOC. LAID OPEN TO PUBL. INSPEC. [PUBLISHED FROM 1971 ON]!

🔍 Inventor: AMANO YOSHIFUMI;

🔍 Assignee: T T T:KK

[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

🔍 Published / Filed: 1994-06-14 / 1992-04-21

🔍 Application Number: JP1992000146169

🔍 IPC Code: Advanced: B65G 47/14; H01J 17/04; H01J 17/49;

Core: more...

IPC-7: H01J 17/04; H01J 17/49;

🔍 Priority Number: 1992-04-21 JP1992000146169

🔍 Abstract:

PURPOSE: To improve a trigger effect by constituting a plasma display board of a metal plate having a linear thermal expansion coefficient almost the same with glass, covering this with an insulating layer, making this function as a board on which a display electrode is arranged, and using this as a part of a vacuum container.


CONSTITUTION: A board is constituted of a metal plate having a linear thermal expansion coefficient, for example, 40 to 100×10⁻⁷/°C almost the same with normal plate glass, and this is covered with an insulating layer. To put it concretely, a back board is constituted of a metal plate 6, and this is covered with the insulating layer 5, and rows of cathodes 4 are arranged at intervals on this. Next, rows of barrier ribs 3 are arranged similarly at intervals on this so as to be orthogonal to the rows of the cathodes 4, and anodes 2 are arranged between these, and a front surface is covered with front glass 1. In this way, a display device is made extremely thin and lightweight, and a heat radiating effect is heightened, and the service life is lengthened. A trigger electrode forming process is also reduced, and a trigger electrode layer area is widened.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

🔍 Family: None

🔍 Forward References:

Go to Result Set: Forward references (1)

Buy PDF	Patent	Pub.Date	Inventor	Assignee	Title
	US6321569	2001-11-27	Sreeram; Attigalal Narayanswamy	Sarnoff Corporation	Method for forming back panel for a plasma display device

🔍 Other Abstract JAPABS 180493E000122 JAP180493E000122



View image

1 page

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-168669

(43)公開日 平成6年(1994)6月14日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 1 J 17/49
17/04

識別記号

庁内整理番号

G 9376-5E
9376-5E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-146169

(22)出願日 平成4年(1992)4月21日

(71)出願人 391009143

株式会社ティーティーティー

神奈川県鎌倉市小町2丁目19番14号

(72)発明者 天野 芳文

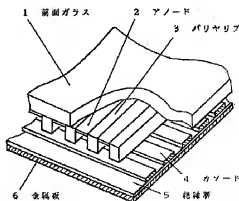
神奈川県鎌倉市小町2丁目19番14号

(54)【発明の名称】 薄板金属基板を用いた放電表示装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 放電表示装置の基板として、従来の板ガラスの代わりに金属板を用いることによって装置の軽量化をはかり、加えて放熱効果を高めて装置の信頼性を向上させるとともに、その金属板が放電表示装置に必要な補助放電電極をかねることによって補助放電効果つまりトリガー効果を改善しようとするものである。

【構成】 ガラスの線熱膨張係数とはほぼ等しい線熱膨張係数をもつ金属板6を絶縁層5で被覆し、表示電極等をその上に形成する基板とするとともに、その金属板が真空容器の一部を形成している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 約1.0mm以下の厚さで線熱膨張係数が通常の板ガラスとは等しい $4.0 \sim 10.0 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ であるような金属板の表面をガラス等の絶縁層で被覆し、その上に表示用放電電極、隔壁等の放電管を形成する部材を配し、同時に上記金属板を補助放電電極として利用し、さらに上記金属板が放電管の真空容器の一部となる構造の放電表示装置。

【請求項2】 上記金属板にストライプ状の多数の溝を設け、その溝の底面及び溝間にある畝状壁の側面を含め、全表面をその形状に沿ってガラス等の絶縁層で被覆し、上記畝状壁の上面にストライプ状の表示用放電電極例えばカソードを形成し、同時に上記金属板を補助放電電極として利用する構造の放電表示装置。

【請求項3】 放電管の真空容器の一部をなす上記金属板の背面側を波状に成形して放熱効果を上げたことを特徴とする放電表示装置用金属基板。

【請求項4】 放電管の真空容器の一部をなす上記金属板を一方の電極板とし、管内に配したメッシュ状電極との間に放電に十分な交流電圧を印加し、そこから発する紫外線により、同く管内に配した蛍光体を励起発光せしめる構造の薄型発光パネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は放電表示装置用部材および放電表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 放電表示装置いわゆるPDP（プラズマディスプレイパネル）は、2枚の板ガラスを基板としてその上に表示用放電電極、隔壁等の放電管を構成する部材を、厚膜技術等で形成し、両基板の4周をフリットガラス等で封着して真空容器としたもの放電管を封入した形態が一般的である。また放電の立ち上がり時間の遅れを短縮するための補助放電方式としては、先行技術の通りといわれるトリガー放電方式（特願 昭56-128270）がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 前述の如くPDPは従来2枚の板ガラスで形成されているが、その板ガラスは製造工程途中で電極や隔壁を形成するための熱処理に耐え、また機械的強度を保つ上からもある程度の厚さが必要とする。これはPDPが大型になるほどガラス板厚が厚くなる必要があるため、それに伴う重量の増加が問題である。またPDPと同じ薄型表示装置の一種である液晶表示装置においても、携帯用機器への応用から、その背面照明に用いられる放電ランプのいっそうの薄型軽量化が望まれている。

【0004】 また前述の先行技術であるトリガー方式PDPには構造上の問題点がある。図7は同方式を説明する斜視図である。この方式のPDPはいわゆるリフ

レッシュ方式と呼ばれる線順次駆動法で駆動される。

まず1画面のはじめにトリガー電極に負極性の電圧を印加し前面ガラス側のアノードとの間で放電させる。放電はトリガー電極を覆う絶縁層の帯電により短時間で停止するが、帯電した正電荷はそのまゝいわゆる壁電荷として蓄積される。その状態でトリガー電極の電位を上昇させ画像表示の駆動開始まで待機する。しかる後、画像表示に伴いカソードが順次接地されると、トリガー電極電位による電界に壁電荷による電界が重畳されるので、壁電荷とカソード間でまず放電が開始し、それに誘引される如くにアノードとカソード間で放電が開始する。つまり壁電荷を利用した高電界により非常に短時間の放電立ち上げが可能になる。

【0005】 ところで図1において、トリガーに必要な壁電荷の蓄積される場所は隣接するカソード間の絶縁層上で、この面積が大きいほど壁電荷の蓄積量が大きく、トリガー効果も大である。しかしカソードの線幅は画素の発光輝度に影響するので、一定の巾が必要であるから、トリガー絶縁層の面積は画素間隔が小さくなるほど、つまり解像度が高くなるほど狭くなり、トリガー効果が減少する。

【0006】 別の問題として、トリガー絶縁層は通常低融点ガラスのペーストをスクリーン印刷して焼成したものであるが、PDPの動作中にはカソードは部分的に700℃以上の高温になるので、カソード近傍の絶縁層が損傷を受け、例えばガラス中に含まれる鉛等の金属成分が析出して絶縁を劣化させ、トリガー効果を減らす。またトリガー絶縁層とカソードは図7の如くほぼ平面状に配置されているために、カソードのスパッタ物の影響も受け、これもトリガー効果を減らす原因となる。

【0007】

【課題を解決するための手段】 かかる課題を解決するために、本発明では線熱膨張係数が通常の板ガラスと概ね一致する、例えば $4.0 \sim 10.0 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ であるような金属板を絶縁層で被覆し、金属板を上記トリガー電極とする放電表示装置すなわちPDPを提案するものである。

【0008】

【作用】 本発明の請求項1に関するPDPの作用は、実施例を示す図1及びその断面図の図2、さらに本発明の請求項2に関しては図3及び図4をもつて説明される。また請求項3は図5をもつて説明される。さらに本発明の請求項4になる発光パネルの作用はその実施例の一つである図6をもつて説明される。

【0009】 図1及び図2においては多くの説明を要しないほど明確である。金属板6は従来の技術の背面基板のガラスとはほぼ同じ線熱膨張係数を有しているので、そのまま外周をフリットシールすることができ、また絶縁層5の上には従来と同様な方法でカソード4を形成できる。前面ガラス1は従来と同様にアノード2と

バリヤリブ3を形成しておけば、金属板6をトリガー電極として、図7に示す従来例のトリガー方式PDPと全く同様の動作を行う。

【0010】図3においては、金属板6に溝7が形成されているが、トリガー放電に必要な壁電荷はこの溝の底面及び側壁面に帯電させることができる。トリガー放電は帯電した壁電荷と、選択されたカソード電極の主端面で放電する。この場合、図1または従来例図5と比較して、隣接カソード間の実効的間隔が大きく、トリガー層の面積が大であることになる。動作としては従来のトリガー方式PDPと全く同様である。

【0011】本発明の請求項3の金属板6の作用を示すために、実施例の一つである図5をもって説明する。図5では金属板6の背面側が波状に成形されており、カソード面及び放電空間で発生した熱はその波状面の表面から放熱するようにになっている。

【0012】本発明の請求項4の放電発光パネルの作用を示すために、実施例の一つである図6をもって説明する。真空容器の一部を兼ねる金属板は蛍光面を形成した前面側ガラスと合わせて周縁をフリットシール等で気密にされ、内部に放電ガスが封じられている。内部にはスペーサーを兼ねたメッシュ状の電極があり、これと上記金属板間に交流電圧を印加するとガス放電が起こり、そこから発する紫外線が蛍光体を励起発光せしめる。

【0013】

【実施例】本発明の請求項1に関わる実施例を図1及びその断面図の図2で示す。金属板6には線熱膨張係数が通常の板ガラスとはほぼ等しい $40 \sim 100 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ であるような金属を用いる。例えば通常 $4 \sim 2$ の合金と呼ばれているようなFe、Ni等を含む合金の板がこれに相当する。また板厚は装置全体の大きさによるが、通常約 $0.1 \sim 1.0 \text{ mm}$ と十分である。この板をガラス等の絶縁層5で被覆する。絶縁層5の厚さは約 $0.01 \sim 0.05 \text{ mm}$ である。これを形成する方法は低融点ガラスペーストをスクリーン印刷するほか、ペースト中に全体を浸してもよく、またスプレー法でもよい。薄く均一につけるには、ガラス粒子を帯電した状態で付着させて焼成する電着法がよく、また上記印刷法との併用も考えられる。ガラスの材質は焼成後の熱膨張係数が金属板6とほぼ同等であることは言うまでもない。

【0014】本発明の請求項2に関する実施例の一つを図3及びその断面図の図4に示す。前述と同じ金属板6には化学エッチング等の方法で溝7が形成されている。

溝の深さはカソード間の間隔等によって変わるが通常は約 $0.05 \sim 0.10 \text{ mm}$ に選ばれる。溝7は前面ガラス1側に形成されているアノード2及びバリヤリブ3と交差する方向に伸張するストライプ状になっているが、勿論ドット状の窪みでもよい。絶縁層5の厚さは

図1と同様約 $0.01 \sim 0.05 \text{ mm}$ である。形成方法も上記と同じであるが、全体を形状にそって均一に被覆するためには電着法がよい。カソードと金属板6間の絶縁耐圧が低いときにはカソード4の下にスクリーン印刷等でさらにガラス層を形成してもよい。カソード4は各溝間の畝状の隔壁部分の頂上にストライプ状に形成され、材料は通常のPDPに用いられるNi等のペーストを用い、スクリーン印刷等で容易に形成できる。

【0015】図1及び図3の二つの実施例において、前面ガラス1側は同じで、ITO等の透明電極を用いたアノード2とそれに並行した隔壁であるバリヤリブ3が形成されている。前面ガラス1と金属板6はアノード2とカソード4が交差して画素を形成するように合わせられ、周辺をガラスフリットで封着された後、いったん真空中に排気してから、放電に適したガス、例えばNe、Ar、Xeあるいはそれらの混合ガスを約 $200 \sim 400 \text{ Torr}$ 封入され、封じられる。

【0016】上記各実施例は、補助放電電極をかねた金属基板を、表示電極が放電空間中に露出したいわゆるD型PDPに適用したものであるが、表示電極が絶縁層で被覆されたいわゆるA型PDPにおいても、同様な単一電極で補助放電効果するなちトリガー効果が期待できるのも、本発明の基板が有効であることは言うまでもない。

【0017】本発明の請求項3に関する実施例の一つを図5に示す。これは既に述べた金属板6の基板としての放熱効果を高めるために、背面側に凹凸を付けて実効的な表面積の増大を計ったものである。図5では表示面側の溝7に対してはほぼ交差するような方向に伸張して放熱面8が形成されているが、これは金属板6の熱膨張ならびに機械強度を考慮したものである。放熱面8の形状は放熱効果を増大させるものであれば、どのような形状の凹凸でもよい。

【0018】本発明の請求項4に関する実施例の一つを図6に示す。金属板6は上記各実施例と同じである。

メッシュ電極9はNi、ステンレス等の細線を編み上げたものでもよいが、薄い金属板にエッチング等で多くの微細孔を開けたものでもよく、金属板6と前面ガラス1との間に放電に必要な空間を作るいわゆるスペーサーの役割をする形状であればよい。またメッシュ電極9は、その表面全体をBaやLaB6等のカソード材で覆ってもよく、必ずしも絶縁層で覆われている必要はない。メッシュ電極9は前面ガラス1と金属板6に挟まれるようにして、図6の如く配され、周囲をフリットシールして排気したのち、約 $50 \sim 300 \text{ Torr}$ の放電ガスを封入する。メッシュ電極9と金属板6の間に印加する交流電圧はガスの種類や気圧によっても、またメッシュの密度によっても異なるが、通常は $200 \sim 400 \text{ V}$ で、周波数は約 1 KHz から数 10 KHz である。

【0019】

【発明の効果】本発明によれば、金属板を基板に用いることにより極薄軽量の表示装置が出来、また放熱効果も増大して装置の寿命が延びる。また従来のトリガー方式PDPのトリガー電極形成工程を削減する。さらにトリガー電極層の面積が広くできたことにより、トリガー効果を高め、表示装置の寿命も延長する。

【0020】

【図面の簡単な説明】

【図1】 請求項1にかかわる放電表示装置の実施例の分解斜視図

【図2】 図1の実施例の断面図

【図3】 請求項2にかかわる放電表示装置の実施例の分解斜視図

【図4】 図3の実施例の断面図

【図5】 請求項3にかかわる放電表示装置用基板の

実施例

【図6】 請求項4にかかわる放電発光パネルの実施例

【図7】 従来のトリガー方式放電表示装置

【符号の説明】

1は前面ガラス

2はアノード

3はバリヤリブ

4はカソード

5は絶縁層

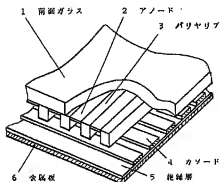
6は金属板

7は溝

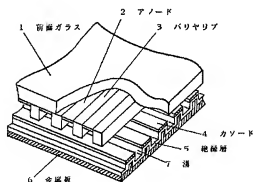
8は放熱面

9はメッシュ電極

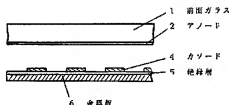
【図1】



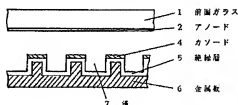
【図3】



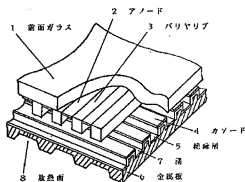
【図2】



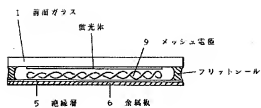
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

